

年齢別のアプローチによる消費税の限界コストの計測

著者	田代 歩
雑誌名	関西学院経済学研究
号	51
ページ	1-20
発行年	2021-02-19
URL	http://hdl.handle.net/10236/00029237

年齢別のアプローチによる消費税の限界コストの計測

Measuring the Marginal Costs of Consumption Tax by Utilizing an Age Group Approach

田 代 歩

In this study, we analyze the impact of consumption tax reforms on the welfare of elderly households.

First, we evaluate the effect of raising tax revenue from the efficiency aspect and the distributional characteristic from the equity aspect. Second, we calculate marginal costs from the viewpoint of efficiency and equity.

Our empirical results show that the marginal cost of medical care is the highest value of all commodities with the higher inequality aversion. Specifically, reducing tax on medical care can improve the welfare of the elderly households from the viewpoint of equity.

Ayumi Tashiro

JEL : H21, H25

キーワード : 消費税、限界コスト、高齢者世帯

Keywords : consumption tax, marginal costs, elderly households

1 はじめに

2000年代以降、日本の少子高齢化は急速に進んでおり、増加する社会保障費を支えるために、政府は2019年10月に消費税の増税を施行した。消費税の政策に関しては、低所得者世帯の観点から多くの政治的な議論が積み重ねられてきたが、高齢者世帯の観点からも政治的要因を探る余地があると考えられる。

国立社会保障・人口問題研究所の2020年版「人口統計資料集」によると、2060年までに0-14歳人口や15-64歳人口の割合が低下する一方で、65歳以上人口が全体に占める割合は28.9%にまで上昇すると予想されている。この

人口構造の変化を考慮すると、日本の租税政策が高齢者世帯へ与える影響を無視することはできない。特に消費税については、幅広い世代で租税を負担することから、高齢化が進む日本では、消費税率の引き上げが高齢者世帯へ与える影響はますます重要になる。

消費税率の引き上げが家計に与える影響を考察した研究は国内でも多く行われており、効率性と公平性の観点から数多く議論されてきた。しかし、これらの研究は所得階級別の視点から分析されることが多く、年齢階級別の視点から高齢者世帯に焦点を当てた分析を行っている研究の蓄積が薄い。日本の少子高齢化を踏まえると、年齢階級別の視点から分析を行い、消費税率の引き上げが高齢者世帯に与える影響を分析する必要がある。そこで、本稿では「限界税制論」のアプローチから消費税率の引き上げが高齢者世帯に与える影響を検証する。

本稿の構成は以下の通りである。2 節では、限界税制論に関する先行研究を概観し、本稿の位置づけを述べる。3 節では、基本的な理論モデルと需要体系を説明し、4 節では、消費税による課税の限界コストを計測する。最後に 5 節では、本稿で得られた結果と今後の課題を述べてむすびとする。

2 先行研究

限界税制論に関する研究として、Ahmad and Stern (1984) はインドのデータを用いて、財やサービスの課税コストを計測している。分析の結果、不平等回避度が上がるにつれて、「光熱水道」や「穀類」の費目の課税コストが高くなり、「乳製品」や「衣類」の課税コストが低くなることが明らかにされている。Decoster and Schokkaert (1990) はベルギーのデータにおいて、さまざまな需要体系を用いて、課税コストの比較を行っている。分析の結果、不平等回避度を考慮しない場合では、「タバコ」の課税コストが高く、「サービス類」の課税コストが低くなる傾向が得られている。また需要体系の制約条件がなければ、どの需要体系を用いても課税コストの計測結果は類似することが述べられている。

Madden (1995) はアイルランドのデータを用いて間接税改革を検証して

いる。この研究は他の先行研究とは異なり、課税による社会的厚生のコストではなく、税収コストを計測している¹。その結果、不平等回避度が上がるにつれて、「サービス類」の税収コストが高くなり、「タバコ」の税収コストが低くなることが示されている。日本では Urakawa and Oshio (2010) と Urakawa (2012) の研究がある。Urakawa and Oshio (2010) では、日本と韓国のデータを用いて課税の限界コストを計測しており、Urakawa (2012) ではマイクロデータを用いて女性の若年者世帯の異質性を捉えた上で、分析を行っている。

以上のように、限界的税制改革に関する研究は一定の蓄積があるが、これらは所得階級別に焦点を当てた研究であり、年齢階級別において高齢者世帯に焦点を当てた分析はほとんど行われていない。1 節で述べたように、今後の日本における高齢化の進展を想定すると、高齢者世帯に対する消費税の限界的効果を分析する必要がある。そこで本稿では、年齢階級別において、消費税の限界的税制改革が高齢者世帯に与える影響を実証的に分析する。本稿はこれまでの先行研究とは異なる視点において、消費税の限界的効果が高齢者世帯に与える影響を検証することに大きな特徴がある。

3 理論モデル

ここでは、Ahmad and Stern (1984) と Urakawa and Oshio (2010) にしたがって、基本的な理論モデルを設定する²。

3.1 課税の限界コスト

最初に、課税の限界コストについて説明する。まず、社会全体には H 家計が存在し、 N 個の財が市場で取引されているとする。そして、社会的厚生関数である $W = [V_1(q, y_1), \dots, V_H(q, y_H)]$ の最大化について考える。 V_h

1 後述の (5) 式において、分母と分子を入れ替えた値によって課税の税収コストを計測している。

2 理論モデルの説明では、Urakawa and Oshio (2010) に依拠して記述している。

は家計 h の間接効用関数 ($h = 1, \dots, H$)、 y_h は家計 h の実質所得、 $\mathbf{q} = (q_1, \dots, q_N)$ は消費者価格ベクトルを表す。生産者価格についてはすべての財で 1 に基準化され、かつ固定されていると仮定する。ここで、政府がそれぞれの財に消費税を課税することによって税収 R を徴収することを考えると、以下の式が成立する。

$$q_i = 1 + t_i \quad (1)$$

$$R = \sum_{i=1}^N t_i X_i = \sum_{i=1}^N \sum_{h=1}^H t_i x_i^h \quad (2)$$

x_i^h は家計 h における財 i の需要量、 X_i は社会全体における財 i の需要量、 t_i は財 i の消費税率を表す。

そして、財 i の限界的な消費税率の引き上げによる税収の増加分が社会的厚生に与える影響を財 i の課税の限界コスト (λ_i) として、以下のように定義する。

$$\lambda_i \equiv - \frac{\partial W / \partial t_i}{\partial R / \partial t_i} \quad (3)$$

$\lambda_j > \lambda_i$ ならば、税収一定のもとで、財 j の消費税率の引き下げと、財 i の消費税率の引き上げによって、社会的厚生を高めることができる。さらに、(3) 式を以下のように定式化する。

$$\lambda_i = \frac{\sum_{h=1}^H \beta^h x_i^h}{X_i + \sum_{k=1}^N t_k \frac{\partial X_k}{\partial t_i}} = \frac{\sum_{h=1}^H \beta^h s_i^h}{\alpha_i} \quad (4)$$

$$\alpha_i \equiv 1 + \frac{1}{X_i} \sum_{k=1}^N t_k \frac{\partial X_k}{\partial t_i}, \quad \beta^h \equiv \frac{\partial W}{\partial V^h} \frac{\partial V^h}{y^h}, \quad s_i^h \equiv \frac{x_i^h}{X_i}$$

α_i は効率性の観点において、財 i に限界的に課税することによって発生する税収の引き上げ効果である。 β_i は公平性の観点において、家計 h の所得の変化が効用水準の変化を通じて、社会的厚生に与える影響を示したものである。 s_i^h は社会全体の財 i の需要量において家計 h の需要量が占める割合である。(4) 式の分子である $\sum_{h=1}^H \beta^h s_i^h$ は分配特性 (distributional characteristic) と呼ばれており、この値が高くなるほど、公平性の観点から財 i を社会全体で高く評価する。このように、(4) 式は効率性と公平性の観点から課税の限界コストを評価している。

(4) 式の分母と分子に消費者価格 q_i を乗じると、以下の式が得られる。

$$\lambda_i = \frac{\sum_{h=1}^H \beta^h q_i x_i^h}{q_i X_i + \sum_{k=1}^N \varepsilon_{ki} t_k q_k X_k} \quad (5)$$

ε_{ki} は財 k の需要の非補償価格弾力性である。効率性の観点では、絶対値の値で自己価格弾力性が高い財ほど、課税の限界コストは高くなる。また公平性の観点では、社会全体で高く評価される財ほど、課税の限界コストは高くなる。

本稿では、年齢階級別のデータを用いて (5) 式から課税の限界コストを計測する。Urakawa and Oshio (2010) でも述べられているように、特に計測したそれぞれの財の限界コストの大きさを比較し、順位づけることが重要な作業となる。(5) 式を用いて課税の限界コストを計測するためには、次の5つの項目のデータが必要となる。

- (I) 財 i に対する社会全体の支出額 ($q_i X_i$)
- (II) 財 i に対するそれぞれの年齢階級の支出額 ($q_i x_i^h$)
- (III) 財 i の実効税率 (t_i)
- (IV) 需要の非補償価格弾力性 (ε_{ki})
- (V) 公平性の観点における家計 h の厚生の評価 (β^h)

(I) と (II) については、総務省「家計調査年報」での世帯主の年齢階級

別（二人以上世帯）における 10 大費目別消費データの支出額を使用する³。

（Ⅲ）については、税収のデータを用いてそれぞれの費目の実効税率を計測し、（Ⅳ）については、需要体系を用いて非補償価格弾力性を計測する。そして、（Ⅴ）については、Ahmad and Stern（1984）にしたがって、 β^h を以下のように設定する。

$$\beta^h \equiv \left(\frac{y^1}{y^h} \right)^\sigma \quad (6)$$

y^1 は最も所得水準が低い年齢階級の所得であり、 σ は不平等回避度である。

（6）式は不平等回避度が高くなるほど、所得水準が高い家計の厚生を相対的に低く評価する。

3.2 需要体系

課税の限界コストを計測するにあたって、本稿では線形支出体系（Linear Expenditure System : LES）を用いて分析を行う。LES に関する家計の効用最大化問題は以下のように設定することができる。

$$\left\{ \begin{array}{l} \max U(\mathbf{x}) = \prod_{i=1}^{10} (x_i - a_i)^{b_i} \\ \text{s. t. } \sum_{i=1}^{10} b_i = 1, \sum_{i=1}^{10} p_i x_i = y \end{array} \right. \quad (7)$$

$U(\mathbf{x})$ は Stone=Geary 型の効用関数であり、 x_i は第 i 財の需要量、 a_i と β_i は効用関数のパラメータを表している。このモデルでは、財の数を 10 と設定している。そして 2 つの制約式として、 β_i に関する制約式と予算制約

3 10 大費目は「食料」「住居」「光熱水道」「家具家事用品」「被服及び履物」「保健医療」「交通通信」「教育」「教養娯楽」「その他の消費支出」を表す。

式が課せられる。予算制約式における p_i は第 i 財の価格、 y は全ての財に対する消費者の支出金額（予算）を表している。そして、(7) 式を解くと、以下の支出に関する推定式が得られる。

$$C_i(\mathbf{p}, y) = a_i p_i + b_i \left(y - \sum_{j=1}^{10} a_j p_j \right) + u_i \quad (8)$$

(8) 式の左辺は $C_i = p_i x_i$ としており、右辺がその内訳として、基礎的消費支出額と選択的消費支出額に分けられることを表している。

右辺の第 1 項目である $a_i p_i$ は、第 i 財に対して必需的に必要であると考えられている基礎的消費支出額である。よって、 a_i は第 i 財の基礎的消費量であると考えることができる。そして、右辺の第 2 項目である $b_i(y - \sum_{j=1}^{10} a_j p_j)$ は、第 1 財から第 10 財における基礎的消費支出額の総和を所得から差し引き、残った金額のうち第 i 財へ割り当てる選択的消費支出額である。よって、 b_i は第 i 財への基礎的消費支出後の予算配分に対するシェアであると考えることができる。そして、需要の非補償価格弾力性は以下のようにして求めることができる。

$$\varepsilon_{ii} = \frac{\partial x_i}{\partial p_i} \frac{p_i}{x_i} = -1 + \frac{a_i(1 - b_i)p_i}{C_i} \quad \text{for } i = j \quad (9)$$

$$\varepsilon_{ij} = \frac{\partial x_i}{\partial p_j} \frac{p_j}{x_i} = -\frac{b_i p_j a_i}{p_i x_i} \quad \text{for } i \neq j \quad (10)$$

ここで、使用するデータと推定方法について説明する。価格データは総務省統計局の『2015 年基準消費者物価指数』（CPI）における長期時系列データ「全国（品目別価格指数）」の月次データの中分類指数から取得したものを使用する。消費データについては総務省『家計調査年報』における世帯主の年齢階級別（二人以上世帯）の 10 大費目別消費データのうち、「住居」を

除いた費目に季節調整を施した月次データを使用する⁴。「住居」については、中対（2010）でも述べられているように、帰属家賃が含まれていないため、サンプルセレクションバイアスを伴い、年齢階級別の影響を正確に把握できない可能性がある。したがって、本稿では「住居」（ $i=2$ ）を除き、「食料」「光熱水道」「家具家事用品」「被服及び履物」「保健医療」「交通通信」「教育」「教養娯楽」「その他の消費支出」の9財で分析を行う。推定期間は2006年1月から2019年12月までの170カ月間とする。本稿では世帯主の年齢階級を35-39歳、40-44歳、45-49歳、50-54歳、55-59歳、60-64歳、65歳以上の7つの階級に分類し、世帯主の年齢が65歳以上の世帯を高齢者世帯と定義する⁵。したがって本稿では、家計 h について、 $h=1, \dots, 7$ となる。

推定方法については、誤差項間に存在する相関関係を考慮し、非線形SUR（Nonlinear Seemingly Unrelated Regression）によって9個の（8）式を同時に推定する。ただし b_i に関しては、 $\sum_{j=1}^{10} b_i = 1$ （ $i \neq 2$ ）という制約式があり、1つは独立ではないので、第10財の「その他の消費支出」を除いた8個の（8）式におけるパラメータを同時に推定する。 b_{10} については、 $1 - \sum_{j=1}^{10} b_i$ （ $i \neq 2$ ）から求める。また消費データに関しては、各年齢階級の支出額を足し合わせた合計データを用いて推定を行う。なお、本稿では、ベンチマークとしてUrakawa and Oshio（2010）の手法を踏襲し、所得階級別の分析も行う。所得階級別の分析においては、総務省「家計調査年報」の年間収入五分位階級別（二人以上世帯のうち勤労者世帯）の10大費目別データを使用する。年齢階級別の消費支出額に関するデータの記述統計量を表1にまとめている。

4 季節調整については、統計ソフトRのstl関数を使用し、原数値を季節成分、トレンド成分、残差に分解することで、季節成分を除去した。

5 34歳以下については、他の年齢階級とデータ期間が一致しなかったため、本稿では、35歳以上の年齢階級において分析を行う。

表 1 年齢階級別における記述統計量（円）

費目	平均	標準偏差	最小値	最大値	全体に占める割合
総消費支出	2,043,644	53,200	1,875,995	2,291,968	
食料	510,805	20,342	474,275	575,362	23.0%
光熱水道	159,516	9,717	141,787	190,204	7.6%
家具家事用品	74,297	7,302	61,896	123,673	4.9%
被服及び履物	88,900	6,175	69,619	102,603	4.1%
保健医療	84,901	4,633	75,353	99,992	4.0%
交通通信	314,220	28,271	242,752	421,899	16.9%
教育	121,245	10,609	96,140	160,968	6.4%
教養娯楽	220,081	11,710	191,777	273,929	10.9%
その他の消費支出	466,639	36,083	38,660	554,684	22.2%

出典)総務省統計局「家計調査年報」より筆者作成。

年齢階級別と所得階級別におけるパラメータの推定結果を表2にまとめている。年齢階級別における「教養娯楽」の a_9 を除いて、全てのパラメータが有意に推定されている。絶対値で見た場合、年齢階級別の基礎的消費量では a_9 が最も小さく推定されている。「教養娯楽」は奢侈品の性質が強く、基礎的消費量が小さくても問題がないと考えられるため、年齢階級別における「教養娯楽」の a_9 については、推定されたパラメータをそのまま使用して分析を行う。

また、表3と表4は年齢階級別と所得階級別における需要の非補償価格弾力性をまとめたものである。自己価格弾力性では、どちらの階級においても全ての費目で負値となっている。また、絶対値で見た場合、「食料」や「保健医療」や「交通通信」などが小さく計測されていることから、これらの費目は必需品の性質が強いことが分かる。効率性の観点から限界コストを捉える場合、この弾力性が税率の変化による税収の反応を示す指標となる。

表 2 パラメータの推定結果

		年齢階級別	所得階級別
食料	a_1	3918.5 (84.6)***	2858.2 (67.5)***
	b_1	0.084 (0.005)***	0.066 (0.005)***
	R^2	0.9998	0.9998
光熱水道	a_3	793.7 (81.3)***	418.3 (54.6)***
	b_3	0.057 (0.005)***	0.056 (0.004)***
	R^2	0.9960	0.9980
家具家事用品	a_4	-676.8 (69.1)***	-467.4 (55.6)***
	b_4	0.092 (0.005)***	0.080 (0.005)***
	R^2	0.9946	0.9932
被服及び履物	a_5	-202.1 (70.0)***	-179.3 (57.3)***
	b_5	0.069 (0.004)***	0.068 (0.004)***
	R^2	0.9974	0.9973
保健医療	a_6	423.3 (81.2)***	286.7 (67.3)***
	b_6	0.027 (0.005)***	0.023 (0.005)***
	R^2	0.9977	0.9967
交通通信	a_7	2001.1 (484.0)***	1210.7 (417.8)***
	b_7	0.073 (0.028)***	0.101 (0.029)***
	R^2	0.9929	0.9938
教育	a_8	673.3 (182.4)***	394.6 (143.5)***
	b_8	0.033 (0.011)***	0.042 (0.011)***
	R^2	0.9931	0.9924
教養娯楽	a_9	-196.8 (169.4)	-271.0 (141.5)*
	b_9	0.151 (0.010)***	0.146 (0.011)***
	R^2	0.9984	0.9976
その他の消費支出	a_{10}	-1937.8 (287.5)***	-2006.6 (237.9)***
	b_{10}	0.414	0.419
	R^2	0.9978	0.9978
サンプル数		170	170

出典) 推定結果より筆者作成。

表 3 需要の非補償価格弾力性（年齢階級別）

$j \backslash i$	1	3	4	5	6	7	8	9	10
1	-0.321	-0.012	0.011	0.003	-0.007	-0.032	-0.011	0.003	0.030
3	-0.127	-0.576	0.023	0.007	-0.014	-0.066	-0.023	0.007	0.062
4	-0.402	-0.078	-1.839	0.021	-0.045	-0.209	-0.072	0.021	0.196
5	-0.269	-0.052	0.050	-1.208	-0.030	-0.140	-0.048	0.014	0.131
6	-0.116	-0.023	0.021	0.006	-0.513	-0.060	-0.021	0.006	0.057
7	-0.086	-0.017	0.016	0.005	-0.010	-0.414	-0.015	0.005	0.042
8	-0.101	-0.020	0.019	0.005	-0.011	-0.052	-0.452	0.005	0.049
9	-0.242	-0.047	0.045	0.013	-0.027	-0.126	-0.044	-1.077	0.118
10	-0.302	-0.059	0.056	0.016	-0.034	-0.157	-0.054	0.016	-1.231

出典) 計測結果より筆者作成。

表 4 需要の非補償価格弾力性（所得階級別）

$j \backslash i$	1	3	4	5	6	7	8	9	10
1	-0.319	-0.007	0.008	0.003	-0.005	-0.021	-0.007	0.005	0.033
3	-0.123	-0.710	0.021	0.008	-0.013	-0.053	-0.018	0.012	0.085
4	-0.255	-0.036	-1.511	0.016	-0.027	-0.110	-0.037	0.025	0.177
5	-0.213	-0.030	0.037	-1.188	-0.022	-0.092	-0.031	0.021	0.148
6	-0.098	-0.014	0.017	0.006	-0.564	-0.042	-0.014	0.010	0.068
7	-0.101	-0.014	0.018	0.006	-0.011	-0.611	-0.015	0.010	0.070
8	-0.111	-0.016	0.019	0.007	-0.012	-0.048	-0.637	0.011	0.077
9	-0.202	-0.028	0.035	0.013	-0.021	-0.087	-0.029	-1.117	0.140
10	-0.251	-0.035	0.044	0.016	-0.026	-0.108	-0.036	0.025	-1.242

出典) 計測結果より筆者作成。

4 課税の限界コスト

本節では、消費税の限界コストを計測し、年齢階級別のアプローチから消費税の限界的な変化が高齢者世帯に与える影響を検証する。まず、課税の限界コストを計測するにあたって、間接税の実効税率を求める必要があるため、費目ごとに間接税の実効税率を計測する。そして、消費税の限界コストを計測する。

4.1 実効税率の計測

ここでは、村澤・湯田・岩本（2005）の手法を踏襲し、費目ごとに間接税の実効税率を計測する⁶。ただし、本稿では 2015 年のデータを用いて実効税率を計測する。費目 i の実効税率を以下のように定義する。

$$t_i = \frac{T_i}{C_i} \quad (12)$$

T_i は間接税の税収、 C_i は消費支出額を示す。 T_i は財務省「租税及び印紙収入決算額」と総務省「地方財政白書」のデータを使用し、 C_i は総務省統計局『家計調査年報』の「1 世帯当たりの品目別支出金額」におけるそれぞれの費目の支出額に総世帯数を乗じることで計算する。なお、総世帯数については、『平成 27 年国勢調査』のデータを使用する。

表 5 は費目ごとに間接税の実効税率をまとめたものであり、表 6 は年齢階級別に実質的な間接税の負担の大きさを示したものである。表 5 より、非課税品目が含まれている「住居」「保健医療」「教育」の実効税率は低く計測されている⁷。また表 6 より、年齢階級が上がるにつれて、間接税負担率は高くなる傾向があることが分かる。間接税の負担率が最も高い年齢階級は 60-64 歳であり、次いで 65 歳以上が高い結果となっている。この結果より、

6 計測方法の詳細については、村澤・湯田・岩本（2005）や鈴木・若松（2016）を参照。

7 本稿における非課税品目の対象は「住居」の「家賃」、「保健医療」の「保健医療サービス」、「教育」の「授業料等」、「その他の消費支出」の「こづかい」である。

年齢別のアプローチによる消費税の限界コストの計測

Measuring the Marginal Costs of Consumption Tax by Utilizing an Age Group Approach

田 代 歩

In this study, we analyze the impact of consumption tax reforms on the welfare of elderly households.

First, we evaluate the effect of raising tax revenue from the efficiency aspect and the distributional characteristic from the equity aspect. Second, we calculate marginal costs from the viewpoint of efficiency and equity.

Our empirical results show that the marginal cost of medical care is the highest value of all commodities with the higher inequality aversion. Specifically, reducing tax on medical care can improve the welfare of the elderly households from the viewpoint of equity.

Ayumi Tashiro

JEL : H21, H25

キーワード : 消費税、限界コスト、高齢者世帯

Keywords : consumption tax, marginal costs, elderly households

1 はじめに

2000年代以降、日本の少子高齢化は急速に進んでおり、増加する社会保障費を下支えするために、政府は2019年10月に消費税の増税を施行した。消費税の政策に関しては、低所得者世帯の観点から多くの政治的な議論が積み重ねられてきたが、高齢者世帯の観点からも政治的要因を探る余地があると考えられる。

国立社会保障・人口問題研究所の2020年版「人口統計資料集」によると、2060年までに0-14歳人口や15-64歳人口の割合が低下する一方で、65歳以上人口が全体に占める割合は28.9%にまで上昇すると予想されている。この

人口構造の変化を考慮すると、日本の租税政策が高齢者世帯へ与える影響を無視することはできない。特に消費税については、幅広い世代で租税を負担することから、高齢化が進む日本では、消費税率の引き上げが高齢者世帯へ与える影響はますます重要になる。

消費税率の引き上げが家計に与える影響を考察した研究は国内でも多く行われており、効率性と公平性の観点から数多く議論されてきた。しかし、これらの研究は所得階級別の視点から分析されることが多く、年齢階級別の視点から高齢者世帯に焦点を当てた分析を行っている研究の蓄積が薄い。日本の少子高齢化を踏まえると、年齢階級別の視点から分析を行い、消費税率の引き上げが高齢者世帯に与える影響を分析する必要がある。そこで、本稿では「限界税制論」のアプローチから消費税率の引き上げが高齢者世帯に与える影響を検証する。

本稿の構成は以下の通りである。2 節では、限界税制論に関する先行研究を概観し、本稿の位置づけを述べる。3 節では、基本的な理論モデルと需要体系を説明し、4 節では、消費税による課税の限界コストを計測する。最後に 5 節では、本稿で得られた結果と今後の課題を述べてむすびとする。

2 先行研究

限界税制論に関する研究として、Ahmad and Stern (1984) はインドのデータを用いて、財やサービスの課税コストを計測している。分析の結果、不平等回避度が上がるにつれて、「光熱水道」や「穀類」の費目の課税コストが高くなり、「乳製品」や「衣類」の課税コストが低くなることが明らかにされている。Decoster and Schokkaert (1990) はベルギーのデータにおいて、さまざまな需要体系を用いて、課税コストの比較を行っている。分析の結果、不平等回避度を考慮しない場合では、「タバコ」の課税コストが高く、「サービス類」の課税コストが低くなる傾向が得られている。また需要体系の制約条件がなければ、どの需要体系を用いても課税コストの計測結果は類似することが述べられている。

Madden (1995) はアイルランドのデータを用いて間接税改革を検証して

いる。この研究は他の先行研究とは異なり、課税による社会的厚生のコストではなく、税収コストを計測している¹。その結果、不平等回避度が上がるにつれて、「サービス類」の税収コストが高くなり、「タバコ」の税収コストが低くなることが示されている。日本では Urakawa and Oshio (2010) と Urakawa (2012) の研究がある。Urakawa and Oshio (2010) では、日本と韓国のデータを用いて課税の限界コストを計測しており、Urakawa (2012) ではマイクロデータを用いて女性の若年者世帯の異質性を捉えた上で、分析を行っている。

以上のように、限界的税制改革に関する研究は一定の蓄積があるが、これらは所得階級別に焦点を当てた研究であり、年齢階級別において高齢者世帯に焦点を当てた分析はほとんど行われていない。1 節で述べたように、今後の日本における高齢化の進展を想定すると、高齢者世帯に対する消費税の限界的効果を分析する必要がある。そこで本稿では、年齢階級別において、消費税の限界的税制改革が高齢者世帯に与える影響を実証的に分析する。本稿はこれまでの先行研究とは異なる視点において、消費税の限界的効果が高齢者世帯に与える影響を検証することに大きな特徴がある。

3 理論モデル

ここでは、Ahmad and Stern (1984) と Urakawa and Oshio (2010) にしたがって、基本的な理論モデルを設定する²。

3.1 課税の限界コスト

最初に、課税の限界コストについて説明する。まず、社会全体には H 家計が存在し、 N 個の財が市場で取引されているとする。そして、社会的厚生関数である $W = [V_1(q, y_1), \dots, V_H(q, y_H)]$ の最大化について考える。 V_h

1 後述の (5) 式において、分母と分子を入れ替えた値によって課税の税収コストを計測している。

2 理論モデルの説明では、Urakawa and Oshio (2010) に依拠して記述している。

は家計 h の間接効用関数 ($h = 1, \dots, H$)、 y_h は家計 h の実質所得、 $\mathbf{q} = (q_1, \dots, q_N)$ は消費者価格ベクトルを表す。生産者価格についてはすべての財で 1 に基準化され、かつ固定されていると仮定する。ここで、政府がそれぞれの財に消費税を課税することによって税収 R を徴収することを考えると、以下の式が成立する。

$$q_i = 1 + t_i \quad (1)$$

$$R = \sum_{i=1}^N t_i X_i = \sum_{i=1}^N \sum_{h=1}^H t_i x_i^h \quad (2)$$

x_i^h は家計 h における財 i の需要量、 X_i は社会全体における財 i の需要量、 t_i は財 i の消費税率を表す。

そして、財 i の限界的な消費税率の引き上げによる税収の増加分が社会的厚生に与える影響を財 i の課税の限界コスト (λ_i) として、以下のように定義する。

$$\lambda_i \equiv - \frac{\partial W / \partial t_i}{\partial R / \partial t_i} \quad (3)$$

$\lambda_j > \lambda_i$ ならば、税収一定のもとで、財 j の消費税率の引き下げと、財 i の消費税率の引き上げによって、社会的厚生を高めることができる。さらに、(3) 式を以下のように定式化する。

$$\lambda_i = \frac{\sum_{h=1}^H \beta^h x_i^h}{X_i + \sum_{k=1}^N t_k \frac{\partial X_k}{\partial t_i}} = \frac{\sum_{h=1}^H \beta^h s_i^h}{\alpha_i} \quad (4)$$

$$\alpha_i \equiv 1 + \frac{1}{X_i} \sum_{k=1}^N t_k \frac{\partial X_k}{\partial t_i}, \quad \beta^h \equiv \frac{\partial W}{\partial V^h} \frac{\partial V^h}{y^h}, \quad s_i^h \equiv \frac{x_i^h}{X_i}$$

α_i は効率性の観点において、財 i に限界的に課税することによって発生する税収の引き上げ効果である。 β_i は公平性の観点において、家計 h の所得の変化が効用水準の変化を通じて、社会的厚生に与える影響を示したものである。 s_i^h は社会全体の財 i の需要量において家計 h の需要量が占める割合である。(4) 式の分子である $\sum_{h=1}^H \beta^h s_i^h$ は分配特性 (distributional characteristic) と呼ばれており、この値が高くなるほど、公平性の観点から財 i を社会全体で高く評価する。このように、(4) 式は効率性と公平性の観点から課税の限界コストを評価している。

(4) 式の分母と分子に消費者価格 q_i を乗じると、以下の式が得られる。

$$\lambda_i = \frac{\sum_{h=1}^H \beta^h q_i x_i^h}{q_i X_i + \sum_{k=1}^N \varepsilon_{ki} t_k q_k X_k} \quad (5)$$

ε_{ki} は財 k の需要の非補償価格弾力性である。効率性の観点では、絶対値の値で自己価格弾力性が高い財ほど、課税の限界コストは高くなる。また公平性の観点では、社会全体で高く評価される財ほど、課税の限界コストは高くなる。

本稿では、年齢階級別のデータを用いて (5) 式から課税の限界コストを計測する。Urakawa and Oshio (2010) でも述べられているように、特に計測したそれぞれの財の限界コストの大きさを比較し、順位づけることが重要な作業となる。(5) 式を用いて課税の限界コストを計測するためには、次の5つの項目のデータが必要となる。

- (I) 財 i に対する社会全体の支出額 ($q_i X_i$)
- (II) 財 i に対するそれぞれの年齢階級の支出額 ($q_i x_i^h$)
- (III) 財 i の実効税率 (t_i)
- (IV) 需要の非補償価格弾力性 (ε_{ki})
- (V) 公平性の観点における家計 h の厚生の評価 (β^h)

(I) と (II) については、総務省「家計調査年報」での世帯主の年齢階級

別（二人以上世帯）における 10 大費目別消費データの支出額を使用する³。

（Ⅲ）については、税収のデータを用いてそれぞれの費目の実効税率を計測し、（Ⅳ）については、需要体系を用いて非補償価格弾力性を計測する。そして、（Ⅴ）については、Ahmad and Stern（1984）にしたがって、 β^h を以下のように設定する。

$$\beta^h \equiv \left(\frac{y^1}{y^h} \right)^\sigma \quad (6)$$

y^1 は最も所得水準が低い年齢階級の所得であり、 σ は不平等回避度である。

（6）式は不平等回避度が高くなるほど、所得水準が高い家計の厚生を相対的に低く評価する。

3.2 需要体系

課税の限界コストを計測するにあたって、本稿では線形支出体系（Linear Expenditure System : LES）を用いて分析を行う。LES に関する家計の効用最大化問題は以下のように設定することができる。

$$\left\{ \begin{array}{l} \max U(\mathbf{x}) = \prod_{i=1}^{10} (x_i - a_i)^{b_i} \\ \text{s. t. } \sum_{i=1}^{10} b_i = 1, \sum_{i=1}^{10} p_i x_i = y \end{array} \right. \quad (7)$$

$U(\mathbf{x})$ は Stone=Geary 型の効用関数であり、 x_i は第 i 財の需要量、 a_i と β_i は効用関数のパラメータを表している。このモデルでは、財の数を 10 と設定している。そして 2 つの制約式として、 β_i に関する制約式と予算制約

3 10 大費目は「食料」「住居」「光熱水道」「家具家事用品」「被服及び履物」「保健医療」「交通通信」「教育」「教養娯楽」「その他の消費支出」を表す。

式が課せられる。予算制約式における p_i は第 i 財の価格、 y は全ての財に対する消費者の支出金額（予算）を表している。そして、(7) 式を解くと、以下の支出に関する推定式が得られる。

$$C_i(\mathbf{p}, y) = a_i p_i + b_i \left(y - \sum_{j=1}^{10} a_j p_j \right) + u_i \quad (8)$$

(8) 式の左辺は $C_i = p_i x_i$ としており、右辺がその内訳として、基礎的消費支出額と選択的消費支出額に分けられることを表している。

右辺の第 1 項目である $a_i p_i$ は、第 i 財に対して必需的に必要であると考えられている基礎的消費支出額である。よって、 a_i は第 i 財の基礎的消費量であると考えることができる。そして、右辺の第 2 項目である $b_i(y - \sum_{j=1}^{10} a_j p_j)$ は、第 1 財から第 10 財における基礎的消費支出額の総和を所得から差し引き、残った金額のうち第 i 財へ割り当てる選択的消費支出額である。よって、 b_i は第 i 財への基礎的消費支出後の予算配分に対するシェアであると考えることができる。そして、需要の非補償価格弾力性は以下のようにして求めることができる。

$$\varepsilon_{ii} = \frac{\partial x_i}{\partial p_i} \frac{p_i}{x_i} = -1 + \frac{a_i(1 - b_i)p_i}{C_i} \quad \text{for } i = j \quad (9)$$

$$\varepsilon_{ij} = \frac{\partial x_i}{\partial p_j} \frac{p_j}{x_i} = -\frac{b_i p_j a_i}{p_i x_i} \quad \text{for } i \neq j \quad (10)$$

ここで、使用するデータと推定方法について説明する。価格データは総務省統計局の『2015 年基準消費者物価指数』（CPI）における長期時系列データ「全国（品目別価格指数）」の月次データの中分類指数から取得したものを使用する。消費データについては総務省『家計調査年報』における世帯主の年齢階級別（二人以上世帯）の 10 大費目別消費データのうち、「住居」を

除いた費目に季節調整を施した月次データを使用する⁴。「住居」については、中対（2010）でも述べられているように、帰属家賃が含まれていないため、サンプルセレクションバイアスを伴い、年齢階級別の影響を正確に把握できない可能性がある。したがって、本稿では「住居」（ $i=2$ ）を除き、「食料」「光熱水道」「家具家事用品」「被服及び履物」「保健医療」「交通通信」「教育」「教養娯楽」「その他の消費支出」の9財で分析を行う。推定期間は2006年1月から2019年12月までの170カ月間とする。本稿では世帯主の年齢階級を35-39歳、40-44歳、45-49歳、50-54歳、55-59歳、60-64歳、65歳以上の7つの階級に分類し、世帯主の年齢が65歳以上の世帯を高齢者世帯と定義する⁵。したがって本稿では、家計 h について、 $h=1,\dots,7$ となる。

推定方法については、誤差項間に存在する相関関係を考慮し、非線形SUR（Nonlinear Seemingly Unrelated Regression）によって9個の（8）式を同時に推定する。ただし b_i に関しては、 $\sum_{j=1}^{10} b_i = 1$ （ $i \neq 2$ ）という制約式があり、1つは独立ではないので、第10財の「その他の消費支出」を除いた8個の（8）式におけるパラメータを同時に推定する。 b_{10} については、 $1 - \sum_{j=1}^{10} b_i$ （ $i \neq 2$ ）から求める。また消費データに関しては、各年齢階級の支出額を足し合わせた合計データを用いて推定を行う。なお、本稿では、ベンチマークとしてUrakawa and Oshio（2010）の手法を踏襲し、所得階級別の分析も行う。所得階級別の分析においては、総務省「家計調査年報」の年間収入五分位階級別（二人以上世帯のうち勤労者世帯）の10大費目別データを使用する。年齢階級別の消費支出額に関するデータの記述統計量を表1にまとめている。

4 季節調整については、統計ソフトRのstl関数を使用し、原数値を季節成分、トレンド成分、残差に分解することで、季節成分を除去した。

5 34歳以下については、他の年齢階級とデータ期間が一致しなかったため、本稿では、35歳以上の年齢階級において分析を行う。

表 1 年齢階級別における記述統計量（円）

費目	平均	標準偏差	最小値	最大値	全体に占める割合
総消費支出	2,043,644	53,200	1,875,995	2,291,968	
食料	510,805	20,342	474,275	575,362	23.0%
光熱水道	159,516	9,717	141,787	190,204	7.6%
家具家事用品	74,297	7,302	61,896	123,673	4.9%
被服及び履物	88,900	6,175	69,619	102,603	4.1%
保健医療	84,901	4,633	75,353	99,992	4.0%
交通通信	314,220	28,271	242,752	421,899	16.9%
教育	121,245	10,609	96,140	160,968	6.4%
教養娯楽	220,081	11,710	191,777	273,929	10.9%
その他の消費支出	466,639	36,083	38,660	554,684	22.2%

出典)総務省統計局「家計調査年報」より筆者作成。

年齢階級別と所得階級別におけるパラメータの推定結果を表2にまとめている。年齢階級別における「教養娯楽」の a_9 を除いて、全てのパラメータが有意に推定されている。絶対値で見た場合、年齢階級別の基礎的消費量では a_9 が最も小さく推定されている。「教養娯楽」は奢侈品の性質が強く、基礎的消費量が小さくても問題がないと考えられるため、年齢階級別における「教養娯楽」の a_9 については、推定されたパラメータをそのまま使用して分析を行う。

また、表3と表4は年齢階級別と所得階級別における需要の非補償価格弾力性をまとめたものである。自己価格弾力性では、どちらの階級においても全ての費目で負値となっている。また、絶対値で見た場合、「食料」や「保健医療」や「交通通信」などが小さく計測されていることから、これらの費目は必需品の性質が強いことが分かる。効率性の観点から限界コストを捉える場合、この弾力性が税率の変化による税収の反応を示す指標となる。

表 2 パラメータの推定結果

		年齢階級別	所得階級別
食料	a_1	3918.5 (84.6)***	2858.2 (67.5)***
	b_1	0.084 (0.005)***	0.066 (0.005)***
	R^2	0.9998	0.9998
光熱水道	a_3	793.7 (81.3)***	418.3 (54.6)***
	b_3	0.057 (0.005)***	0.056 (0.004)***
	R^2	0.9960	0.9980
家具家事用品	a_4	-676.8 (69.1)***	-467.4 (55.6)***
	b_4	0.092 (0.005)***	0.080 (0.005)***
	R^2	0.9946	0.9932
被服及び履物	a_5	-202.1 (70.0)***	-179.3 (57.3)***
	b_5	0.069 (0.004)***	0.068 (0.004)***
	R^2	0.9974	0.9973
保健医療	a_6	423.3 (81.2)***	286.7 (67.3)***
	b_6	0.027 (0.005)***	0.023 (0.005)***
	R^2	0.9977	0.9967
交通通信	a_7	2001.1 (484.0)***	1210.7 (417.8)***
	b_7	0.073 (0.028)***	0.101 (0.029)***
	R^2	0.9929	0.9938
教育	a_8	673.3 (182.4)***	394.6 (143.5)***
	b_8	0.033 (0.011)***	0.042 (0.011)***
	R^2	0.9931	0.9924
教養娯楽	a_9	-196.8 (169.4)	-271.0 (141.5)*
	b_9	0.151 (0.010)***	0.146 (0.011)***
	R^2	0.9984	0.9976
その他の消費支出	a_{10}	-1937.8 (287.5)***	-2006.6 (237.9)***
	b_{10}	0.414	0.419
	R^2	0.9978	0.9978
サンプル数		170	170

出典) 推定結果より筆者作成。

表 3 需要の非補償価格弾力性（年齢階級別）

$j \backslash i$	1	3	4	5	6	7	8	9	10
1	-0.321	-0.012	0.011	0.003	-0.007	-0.032	-0.011	0.003	0.030
3	-0.127	-0.576	0.023	0.007	-0.014	-0.066	-0.023	0.007	0.062
4	-0.402	-0.078	-1.839	0.021	-0.045	-0.209	-0.072	0.021	0.196
5	-0.269	-0.052	0.050	-1.208	-0.030	-0.140	-0.048	0.014	0.131
6	-0.116	-0.023	0.021	0.006	-0.513	-0.060	-0.021	0.006	0.057
7	-0.086	-0.017	0.016	0.005	-0.010	-0.414	-0.015	0.005	0.042
8	-0.101	-0.020	0.019	0.005	-0.011	-0.052	-0.452	0.005	0.049
9	-0.242	-0.047	0.045	0.013	-0.027	-0.126	-0.044	-1.077	0.118
10	-0.302	-0.059	0.056	0.016	-0.034	-0.157	-0.054	0.016	-1.231

出典) 計測結果より筆者作成。

表 4 需要の非補償価格弾力性（所得階級別）

$j \backslash i$	1	3	4	5	6	7	8	9	10
1	-0.319	-0.007	0.008	0.003	-0.005	-0.021	-0.007	0.005	0.033
3	-0.123	-0.710	0.021	0.008	-0.013	-0.053	-0.018	0.012	0.085
4	-0.255	-0.036	-1.511	0.016	-0.027	-0.110	-0.037	0.025	0.177
5	-0.213	-0.030	0.037	-1.188	-0.022	-0.092	-0.031	0.021	0.148
6	-0.098	-0.014	0.017	0.006	-0.564	-0.042	-0.014	0.010	0.068
7	-0.101	-0.014	0.018	0.006	-0.011	-0.611	-0.015	0.010	0.070
8	-0.111	-0.016	0.019	0.007	-0.012	-0.048	-0.637	0.011	0.077
9	-0.202	-0.028	0.035	0.013	-0.021	-0.087	-0.029	-1.117	0.140
10	-0.251	-0.035	0.044	0.016	-0.026	-0.108	-0.036	0.025	-1.242

出典) 計測結果より筆者作成。

高齢者世帯が実質的に高い間接税を負担していることが分かる。村澤・湯田・岩本（2005）は、所得階級別に間接税の実効税率を計測しており、第1分位と第5分位の間の逆進性は0.66％ポイントとなっている。一方で、本稿の年齢階級別では、60-64歳と40-44歳の間の逆進性は2.4％ポイントである。したがって、所得階級別よりも年齢階級別の方が消費税の逆進性は大きくなる。

表5 間接税の実効税率

費目	消費税率	間接税率	合計
食料	4.76%	1.77%	6.53%
住居	1.71%	0.00%	1.71%
光熱水道	4.76%	0.47%	5.23%
家具家事用品	4.76%	0.00%	4.76%
被服及び履物	4.76%	0.00%	4.76%
保健医療	2.20%	0.00%	2.20%
交通通信	4.76%	5.80%	10.56%
教育	1.19%	0.00%	1.19%
教養娯楽	4.76%	0.21%	4.97%
その他の消費支出	3.86%	3.60%	7.46%

注)「住居」の実効税率も掲載している。

出典)計測結果より筆者作成。

表6 間接税の負担

年齢階級	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65歳以上
可処分所得	433,135	459,635	486,648	499,537	480,592	334,890	351,551
間接税負担額	23,159	24,431	27,390	28,716	28,823	25,840	21,178
間接税負担率	5.35%	5.32%	5.63%	5.75%	6.00%	7.72%	6.02%

出典)計測結果より筆者作成。

4.2 消費税による課税の限界コストの計測

4.2節では、まず、効率性の観点から費目ごとに課税による税収の引き上げ効果を計測し、次に公平性の観点から分配特性を計測する。そして、効率性と公平性の観点から消費税による課税の限界コストを計測する。

表 7 課税による税収の引き上げ効果

税収の引き上げ効果(α_i)		年齢階級別		所得階級別	
i	費目	α_i	α_{1i}	α_i	α_{1i}
1	食料	0.918	1.000	0.923	1.000
3	光熱水道	0.920	0.997	0.922	1.001
4	家具家事用品	0.933	0.984	0.947	0.975
5	被服及び履物	0.927	0.990	0.929	0.994
6	保健医療	0.943	0.973	0.947	0.975
7	交通通信	0.905	1.014	0.898	1.029
8	教育	0.947	0.969	0.959	0.963
9	教養娯楽	0.924	0.993	0.925	0.998
10	その他の消費支出	0.895	1.025	0.899	1.028

注) $\alpha_{1i} = \frac{\alpha_i}{\alpha_i}$ として計算している

出典) 計測結果より筆者作成。

表 7 は効率性の観点において、(5) 式を用いて課税による税収の引き上げ効果である α_i を計測し、まとめたものである。どちらの階級においても「教育」の α_8 が最も大きいことから、効率性の観点からは、「教育」の税率の引き上げにより、社会的厚生を高めることができる。

食料を基準とした α_{1i} について、 $\alpha_{1i} > 1$ ならば、費目 i の税率を引き下げ、「食料」の税率を引き上げることで、社会的厚生を高めることができる。したがって、「食料」の税率を引き上げるのであれば、「交通通信」や「その他の消費支出」の税率を引き下げることが望ましくなる。

表 8 分配特性

分配特性(β_i)		年齢階級別			
i	費目	$\sigma = 0$	$\sigma = 1$	$\sigma = 2$	$\sigma = 5$
1	食料	1.000	0.815	0.674	0.419
3	光熱水道	1.000	0.815	0.675	0.422
4	家具家事用品	1.000	0.816	0.676	0.422
5	被服及び履物	1.000	0.804	0.655	0.389
6	保健医療	1.000	0.827	0.696	0.456
7	交通通信	1.000	0.805	0.657	0.389
8	教育	1.000	0.765	0.591	0.292
9	教養娯楽	1.000	0.815	0.675	0.419
10	その他の消費支出	1.000	0.805	0.659	0.398

分配特性(β_i)		所得階級別			
i	費目	$\sigma = 0$	$\sigma = 1$	$\sigma = 2$	$\sigma = 5$
1	食料	1.000	0.740	0.499	0.273
3	光熱水道	1.000	0.757	0.521	0.298
4	家具家事用品	1.000	0.710	0.484	0.255
5	被服及び履物	1.000	0.699	0.453	0.222
6	保健医療	1.000	0.717	0.495	0.270
7	交通通信	1.000	0.750	0.485	0.256
8	教育	1.000	0.653	0.420	0.185
9	教養娯楽	1.000	0.707	0.458	0.226
10	その他の消費支出	1.000	0.724	0.455	0.226

出典) 計測結果より筆者作成。

次に、公平性の観点において、それぞれの費目の分配特性を計測し、まとめたものが表 8 である。ここでは、4 つの不平等回避度を設定し ($\sigma = 0, 1, 2, 5$)、分配特性を計測している。 $\sigma = 0$ の場合では、公平性が考慮されず、どの費目も同等に評価されるため、全ての費目で分配特性は 1 になる。所得階級別においては、不平等回避度が高まるにつれて、「光熱水道」の分配特性が最も高くなっており、Madden (1995) と整合的な結果が得られている。一方で、年齢階級別では、「保健医療」の分配特性が最も高い。これは、最も所得水準の低い 65 歳以上の「保健医療」に対する支出が全ての年齢階級の中で最も高い結果、公平性の観点からは「保健医療」の税率の引き上げは

望ましくないということが理由として考えられる。

特に、1 以上の不平等回避度では、「教育」の分配特性が最も低い。したがって、高齢者世帯の厚生を重視するのであれば、「保健医療」の税率を引き下げて、「教育」の税率を引き上げることが望ましいことになる。

そして、税収の引き上げ効果と分配特性を用いて課税の限界コストを計測し、まとめたものが表 9 である。この結果より、限界的な消費税率の変化が社会的厚生に与える影響を考察することができる。それぞれの不平等回避度において、限界コストが高く計測された順位に並び替えて結果を示している。公平性を考慮しない $\sigma = 0$ では、年齢階級別と所得階級別で上位 4 つの費目の順位が異なり、「教養娯楽」以降の順位は同じであることから、ほとんど大きな違いはない。しかし、不平等回避度が上がるにつれて、所得階級別では「光熱水道」や「食料」の限界コストが上位になる一方で、年齢階級別では「保健医療」の限界コストが最も高くなる。所得階級別で「光熱水道」や「食料」のように、必需品と考えられる費目の限界コストが高くなる傾向は Decoster and Schokkaert (1990) の結果と類似している⁸。また、「教育」の限界コストが最も低いことは、両方の階級で共通している。

この結果は、表 8 において、不平等回避度が高くなるにつれて、年齢階級別の「保健医療」や所得階級別の「食料」および「光熱水道」の分配特性が高くなる結果と類似している。つまり、課税の限界コストは効率性による課税の税収の引き上げ効果よりも公平性による分配特性の影響を大きく受けることになる。実際に順位の相関係数を計測すると、 $\sigma = 2$ の時に相関係数が 0.567 と最も小さくなる。これは、公平性を考慮することによって、所得階級別において「保健医療」の限界コストが 8 番目から 4 番目に順位が上がったことに対して、年齢階級別では、8 番目から 1 番目に上がったことが最も大きな要因として考えられる。このことより、公平性の観点では、高齢者世帯の「保健医療」に対する支出が最も高く評価されていることが分かる。

8 Decoster and Schokkaert (1990) の LES の分析では、不平等回避度が高い場合、飲料品の限界コストが最も高く計測されている。

公平性を重視するのであれば、所得階級別では、「光熱水道」や「食料」の税率を引き上げることは望ましくない。一方で、年齢階級別では、「保健医療」の税率を引き上げることは望ましくない。これは、「保健医療」の税率の引き上げが高齢者世帯の社会的厚生を低下させ、逆に「保健医療」の税率の引き下げが高齢者世帯の社会的厚生を高めることを示唆している。

表 9 課税の限界コスト

$\sigma = 0$	順位	年齢階級別		所得階級別	
		費目	λ_i	費目	λ_i
	1	その他の消費支出	1.117	交通通信	1.114
	2	交通通信	1.105	その他の消費支出	1.113
	3	食料	1.089	光熱水道	1.084
	4	光熱水道	1.086	食料	1.083
	5	教養娯楽	1.082	教養娯楽	1.081
	6	被服及び履物	1.078	被服及び履物	1.077
	7	家具家事用品	1.072	家具家事用品	1.056
	8	保健医療	1.060	保健医療	1.056
	9	教育	1.056	教育	1.043
$\sigma = 1$	順位	費目	λ_i	費目	λ_i
	1	保健医療	0.738	光熱水道	0.565
	2	その他の消費支出	0.736	食料	0.541
	3	食料	0.734	交通通信	0.540
	4	光熱水道	0.733	保健医療	0.522
	5	教養娯楽	0.730	家具家事用品	0.511
	6	交通通信	0.726	その他の消費支出	0.506
	7	家具家事用品	0.725	教養娯楽	0.495
	8	被服及び履物	0.707	被服及び履物	0.487
	9	教育	0.624	教育	0.438
$\sigma = 5$	順位	費目	λ_i	費目	λ_i
	1	保健医療	0.483	光熱水道	0.323
	2	光熱水道	0.458	食料	0.296
	3	食料	0.456	保健医療	0.285
	4	教養娯楽	0.453	交通通信	0.285
	5	家具家事用品	0.453	家具家事用品	0.269
	6	その他の消費支出	0.445	その他の消費支出	0.251
	7	交通通信	0.430	教養娯楽	0.244
	8	被服及び履物	0.420	被服及び履物	0.239
	9	教育	0.308	教育	0.192

出典) 計測結果より筆者作成。

5 まとめ

本稿では、年齢階級別の視点から高齢者世帯に焦点を当て、消費税率の引き上げが与える影響を考察することを目的として、効率性と公平性の観点から、消費税の限界コストの計測による分析を行った。分析の結果、社会全体の不平等回避度が高まり、相対的に所得水準の高い年齢階級の厚生を低く評価するのであれば、所得階級別では「光熱水道」や「食料」の限界コストが最も高くなり、年齢階級別では「保健医療」の限界コストが最も高くなることが明らかとなった。

今後、ますます高齢化が著しくなることが予想されている日本社会において、高齢者世帯に対する考慮や社会的判断が重視される可能性は十分にある。そのような社会的判断に基づくのであれば、「保健医療」の増税は望ましくなく、むしろ減税することによって高齢者の厚生を高めることができる。したがって、高齢者世帯に対する政策的な効果を検討するのであれば、「保健医療」の減税が望まれる。

最後に本稿に残された課題を述べておすびとする。第一に本稿では、消費税による限界コストを計測したが、この分析を発展させて、集中曲線を応用したDCC曲線（Difference in Concentration Curves）を用いることによって消費税による再分配効果の観点から限界的な消費税率の引き上げによる効果を考察することができる。第二に、本稿では年齢階級別の視点から分析を行っているが、一時点のみの分析にとどまっており、ライフサイクルによる分析が欠落している。また、本稿では高齢化に焦点を当て、35歳以上を分析の対象としたが、Urakawa（2012）が指摘するように、若年者世帯を考慮した分析を行う必要がある。これらを今後の課題としたい。

参考文献

- 小塩隆士 (1990) 「最適間接税体系と所得再分配－線形支出体系による計量分析」『日本経済研究』, No.19, pp.55-62。
- 小塩隆士 (2010) 「消費税改革と社会的厚生・貧困」『再分配の厚生分析－効率と公平を問う－』, 第 4 章, pp.85-110, 日本評論社。
- 北村行伸・宮崎毅 (2013) 「消費税の再検討」『税制改革のミクロ実証分析－家計経済からみた所得税・消費税－』, 第 7 章, pp.215-264, 岩波書店。
- 齊藤由里恵・上村敏之 (2011) 「間接税の所得階級別負担」『会計検査研究』, 第 44 号, pp.27-40。
- 鈴木遵也・若松泰之 (2016) 「消費税複数税率の費用対効果－税収ロスと逆進性緩和効果の検証－」『税に関する論文』, pp.93-117, 納税協会連合。
- 村澤知宏・湯田道生・岩本康志 (2005) 「消費税の軽減税率適用による効率と公正のトレードオフ」『経済分析』, 第 176 号, pp.19-41, 内閣府経済社会総合研究所。
- Ahmad, E. and N. Stern (1984) “The theory of reform and Indian indirect taxes”, *Journal of Public Economics*, 25 (3), pp.259-298.
- Decoster, A. and E. Schokkaert (1990) “Tax reform results with different demand systems”, *Journal of Public Economics*, 41 (3), pp.277-296.
- Madden, D. (1995) “An analysis of indirect tax reform in Ireland in the 1980s”, *Fiscal Studies*, 16 (2), pp.18-37.
- Ray, R. (1999) “Marginal and non-marginal commodity tax reforms with rank two and rank three demographic demand systems”, *Oxford Economic Papers*, 51 (4), pp.689-712.
- Santoro, A. (2007) “Marginal commodity tax reforms : A survey”, *Journal of Economic Surveys*, 21 (4), pp.827-848.
- Urakawa, K. and T. Oshio (2010) “Comparing marginal commodity tax reforms in Japan and Korea”, *Journal of Asian Economics*, 21 (6), pp.579-592.
- Urakawa, K. (2012) “The welfare impact of marginal consumption tax reforms on young households in Japan”, *Journal of Political Economy, Kyusyu University*, 78 (5), pp.89-106.